

А.В. Немаева

ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ  
ВИЗУАЛИЗАЦИИ В  
ЭНДОДОНТИИ

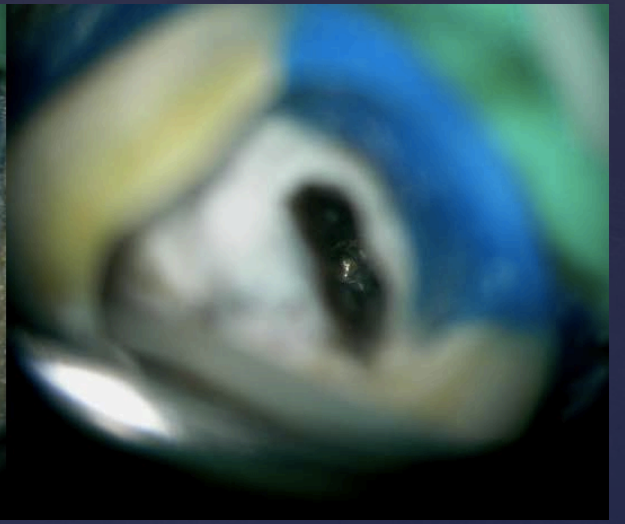
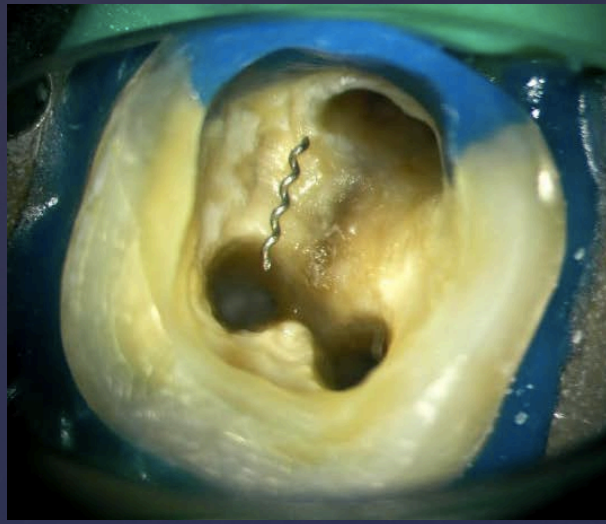
Гарри Карр :

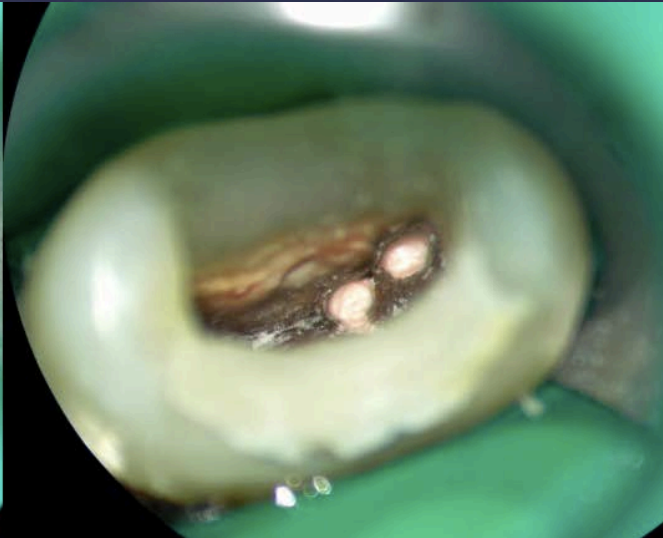
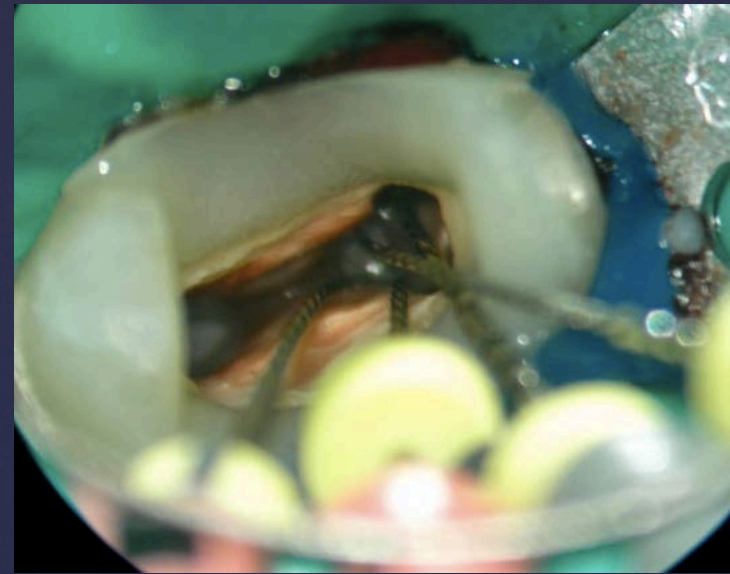
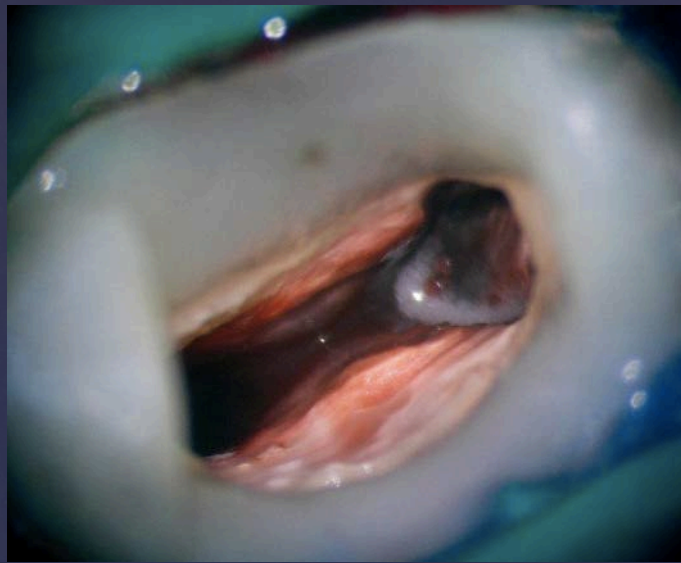
«Вы можете вылечить только то,  
что можете увидеть».

Важной предпосылкой успешного проведения эндодонтического лечения является обеспечение максимально возможного визуального контроля системы корневых каналов как при первичном лечении, так и при эндодонтической ревизии.



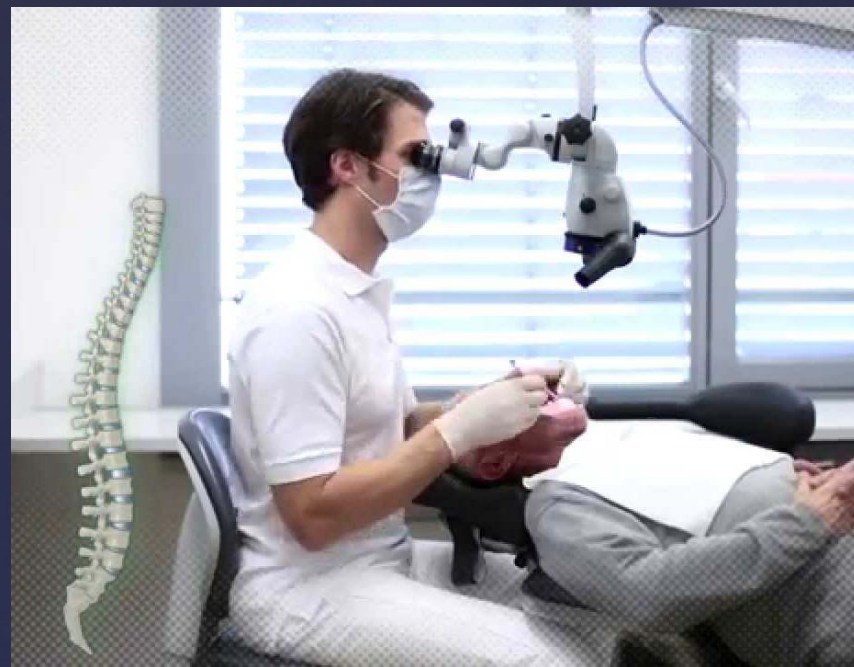
Глаз человека в возрасте 40-50 лет при рабочем расстоянии 25 см позволяет различать объекты размером не менее 50 мкм, поэтому в стоматологии распознавание деталей без средств оптического увеличения затруднительно. В ещё большей степени это относится к диагностике и лечению труднодоступной для освещения и слабо визуализируемой сложной системы корневых каналов с её многочисленными микроструктурами, имеющими клиническое значение.







Для работы без напряжения с прямой осанкой рекомендуют рабочее расстояние около 40 см. Ради улучшения визуального контроля полости зуба рабочее расстояние в большинстве случаев сокращается до 20 см с преимущественно прямым обзором. В результате этой экстремальной и в большинстве случаев продолжительной перегрузки возникают нейромышечные расстройства, которые при переходе в хроническую форму могут стать причиной профессиональной непригодности.



Использование систем увеличения (очки и линзы, биноклярные лупы и телескопические системы, операционный микроскоп) заслуживает особого внимания, так как они в совокупности с улучшением визуализации принимают участие в формировании правильной рабочей осанки врача-стоматолога.



Правильно подобранные под индивидуальные особенности врача, системы увеличения способны предотвратить наклон головы и тела стоматолога и предупредить развитие скелетно-мышечных нарушений. С другой стороны, неправильное использование систем увеличения может иметь обратный, неблагоприятный эффект, повышающий риск появления скелетно-мышечных повреждений или усугубляющий их .



# Бинокляры

**TTL. Строго индивидуальное изготовление в соответствии с уникальными характеристиками каждого стоматолога.**

Каждому стоматологу изготавливаются бинокляры с учетом требуемых параметров межзрачкового расстояния, рабочего угла и рабочего расстояния. При производстве бинокляров все параметры тщательно проверяются для достижения их оптимальной комбинации.



## TTL

TTL является аббревиатурой от Through the Lens, что дословно означает «через линзу». Данная технология заключается в изготовлении бинокляров, позиционированных непосредственно на очковой оправе и проходящих сквозь линзы очков. Таким образом обеспечиваются оптимальное расстояние между биноклярами и глазами стоматолога и отсутствие препятствий между ними.

## TTL

Строго индивидуальное изготовление  
Оптимальная балансировка по весу  
Не нужно настраивать  
Высокие показатели глубины фокуса  
Диоптрическое соединение бинокляров и линз  
Маленькая масса  
Полное сервисное обслуживание у  
производителя

## FLIP-UP. Легко адаптируемые. Универсальное решение.

Простота использования благодаря простой системе настройки. Возможность точной настройки и комфортной работы нескольких стоматологов.



## FLIP-UP

Такая система бинокля фиксируется к очковой оправе с помощью поворотного крепления. Возможность настройки системы позволяет адаптировать ее к индивидуальным характеристикам каждого

## FLIP-UP

Возможность использования несколькими  
стоматологами

Настраиваемые бинокли

Возможность использования с рецептурными  
очками

Быстрое изготовление и доставка

Абсолютная ремонтпригодность



При проведении манипуляций использование бинокуляров обеспечивает более детальную визуализацию, по сравнению с невооружённым глазом. Кроме этого, повышаются эффективность лечения, профессиональные навыки и качество

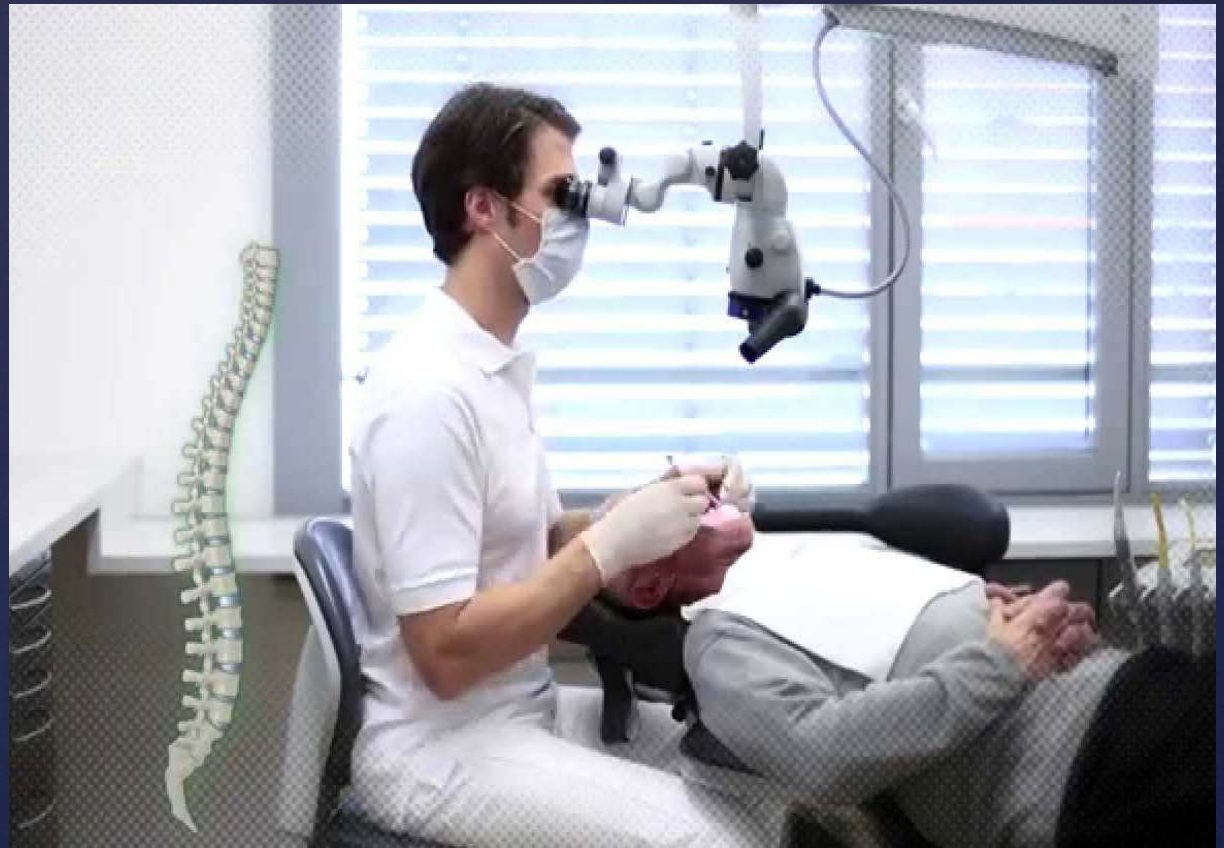
обслуживания пациента

Улучшение осанки и снижение утомляемости постуральной мускулатуры благодаря обеспечению эргономичности и абсолютному комфорту в работе

# Операционный микроскоп



Ещё одно преимущество применения микроскопа заключается в обеспечении правильной осанки врача. Каждый стоматолог испытывает дискомфорт при проведении стоматологических манипуляций (в том числе при использовании луп). Частое сгибание и вынужденное положение приводят к развитию боли. При применении микроскопа оператор занимает более правильную и естественную позицию. Улучшение осанки позволяет избежать боли в области спины и шеи. Маневрирование микроскопом способствует сохранению правильной осанки и более точному выполнению процедур.



Не смотря на то, что системы увеличения применяются в стоматологии более 20 лет и на распространение публикаций об их применении, практические врачи, зачастую, отказываются от внедрения в практику систем визуализации.

Прежде всего это связано с недостаточным объёмом знаний о правильности подбора систем увеличения и основанном на этом опасении испортить зрение.

Кроме того, отсутствие навыков применения систем увеличения связано с недостаточным количеством профессиональных курсов по данной проблеме, их высокой стоимостью, отсутствием данного раздела в программах обязательных курсов тематического усовершенствования и профессиональной переподготовки.



Всё это приводит к возникновению у врачей жалоб на мышечные боли и зрительную утомляемость при работе с увеличением и ещё большему отрицанию применения данной технологии.



**Цель работы-** исследование распространённости нейро-мышечной патологии и зрительной усталости среди врачей-стоматологов-терапевтов, применяющих системы увеличения и работающих без данных средств.

**Материал и методы.** Проведено анкетирование врачей-стоматологов-терапевтов, применяющих различные системы увеличения ( бинокулярные лупы, операционные микроскопы) и работающих без систем увеличения.

### Анкета

#### 1. Возраст

Менее 25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51 и более
----------	-------	-------	-------	-------	-------	------------

#### 2. Рост

150 и менее	151-155	156-160	161-165	166-170	171-175	176-180	181-185	186-190	191 и более
-------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	-------------

#### 3. Вес

50 и менее	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	100 и более
------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------------

#### 4. Пол

женский	мужской
---------	---------

#### 5. Есть ли у вас нарушение зрения?

нет	Да, было до начала практики	Да, возникло в процессе практики
-----	-----------------------------	----------------------------------

#### 6. У вас когда-либо были травмы или нарушения опорно-двигательного аппарата?

да	нет
----	-----

#### 7. Специализация (подчеркнуть)

Терапевт	Общая практика	Детский стоматолог
----------	----------------	--------------------

#### 8. Стаж работы

Менее 5 лет	5-10 лет	10-15 лет	15-20 лет	20-25 лет	25-30 лет
-------------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

#### 9. Количество рабочих часов в неделю

--

#### 10. Сколько принимаете пациентов за смену:

11. Рабочий статус	Наёмный работник	Частнопрактикующий специалист	Работаю с ассистентом	Работаю без ассистента

#### 12. Расположение относительно пациента

9 ч	12 ч	другое
-----	------	--------

#### 13. В какой позе вы проводите лечение:

Сидите прямо, поддерживая осанку во время лечения	
Стараетесь сидеть правильно, но иногда перегибаетесь через большое, долго поддерживаете статическую искривленную позу	
Постоянно перегибаетесь через большое, долго поддерживаете статическую искривленную позу	

#### 14. Оснащение Вашего рабочего места

Стул врача	обычный		
	с подлокотниками		
	сидло		
	Возможность регулировать высоту стула	Есть	нет
Бестеневой светильник	Есть	нет	
Расположение мебели	Удобное	неудобное	

#### 20. Выбор системы увеличения вы осуществили:

самостоятельно	Подбирал менеджер с учётом индивидуальных параметров
----------------	--

#### 21. Оцените Вашу систему увеличения, основываясь на комфорте/ удобстве использования (укажите, что именно не устраивает):

Отличное	Выше среднего	Среднее	Ниже среднего	Низкое
----------	---------------	---------	---------------	--------

#### 22. Какие процедуры выполняете с применением увеличения (обвести, ниже указать чаще всего применяемую степень увеличения):

Создание доступа	Препарирование полости или зуба	Механическая и медикаментозная обработка каналов	Пломбирование корневых каналов	Восстановление полостей
------------------	---------------------------------	--	--------------------------------	-------------------------

#### 23. Какие симптомы Вы наблюдаете в процессе или после работы?

Головная боль	
Боль в шейном отделе позвоночника	
Боль в верхней части спины	
Боль в пояснице	
Боль в руке	
Боль в пальцах	
Печёткое видение при переводе зрения вдаль/в близь	
Покраснение глаз	

#### 24. Часто ли вы испытываете данные симптомы?

да	нет
----	-----

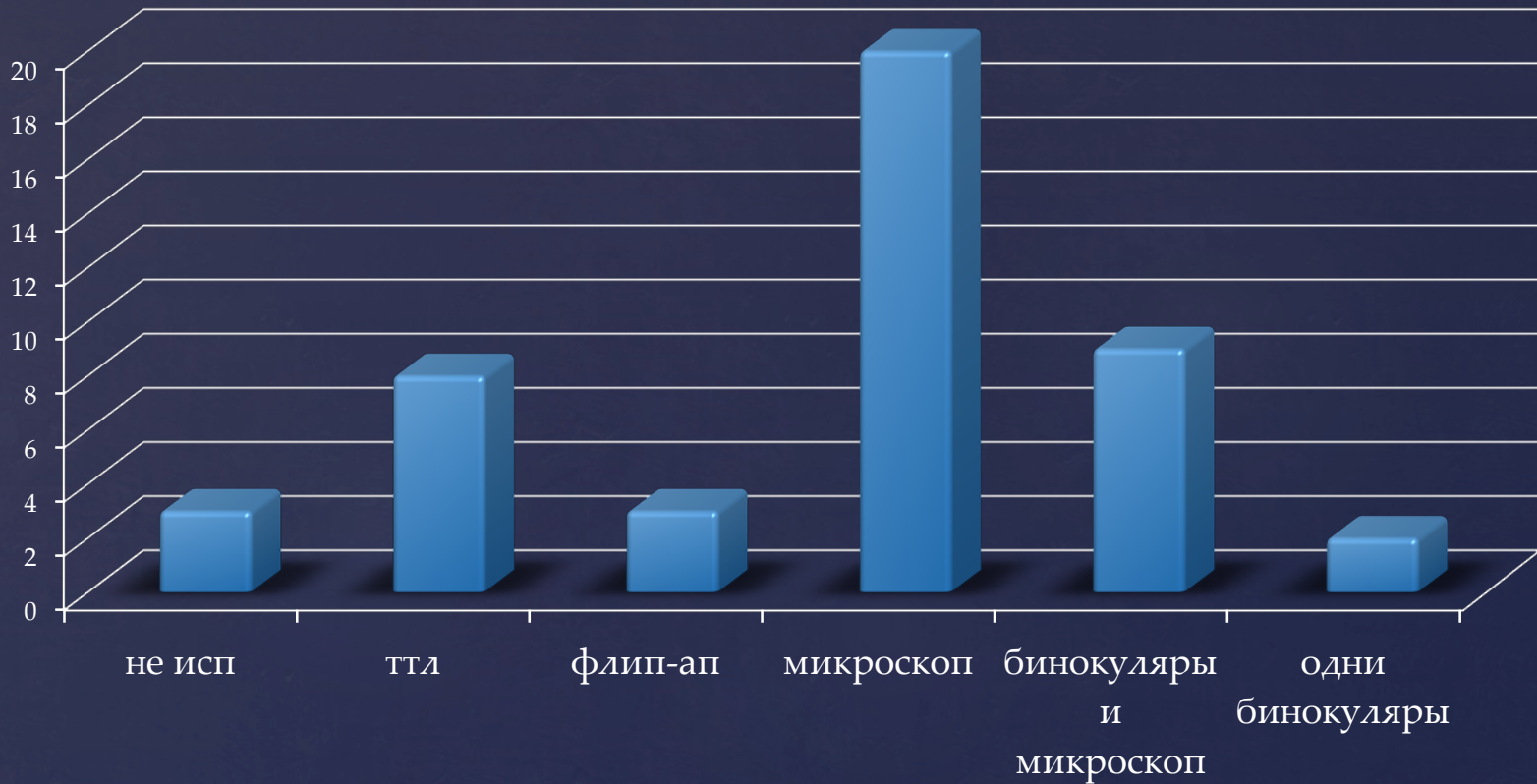
#### 25. Если да - пожалуйста, укажите, насколько часто и как давно они возникли:

--

#### 26. Были ли эти симптомы до начала применения средств увеличения?

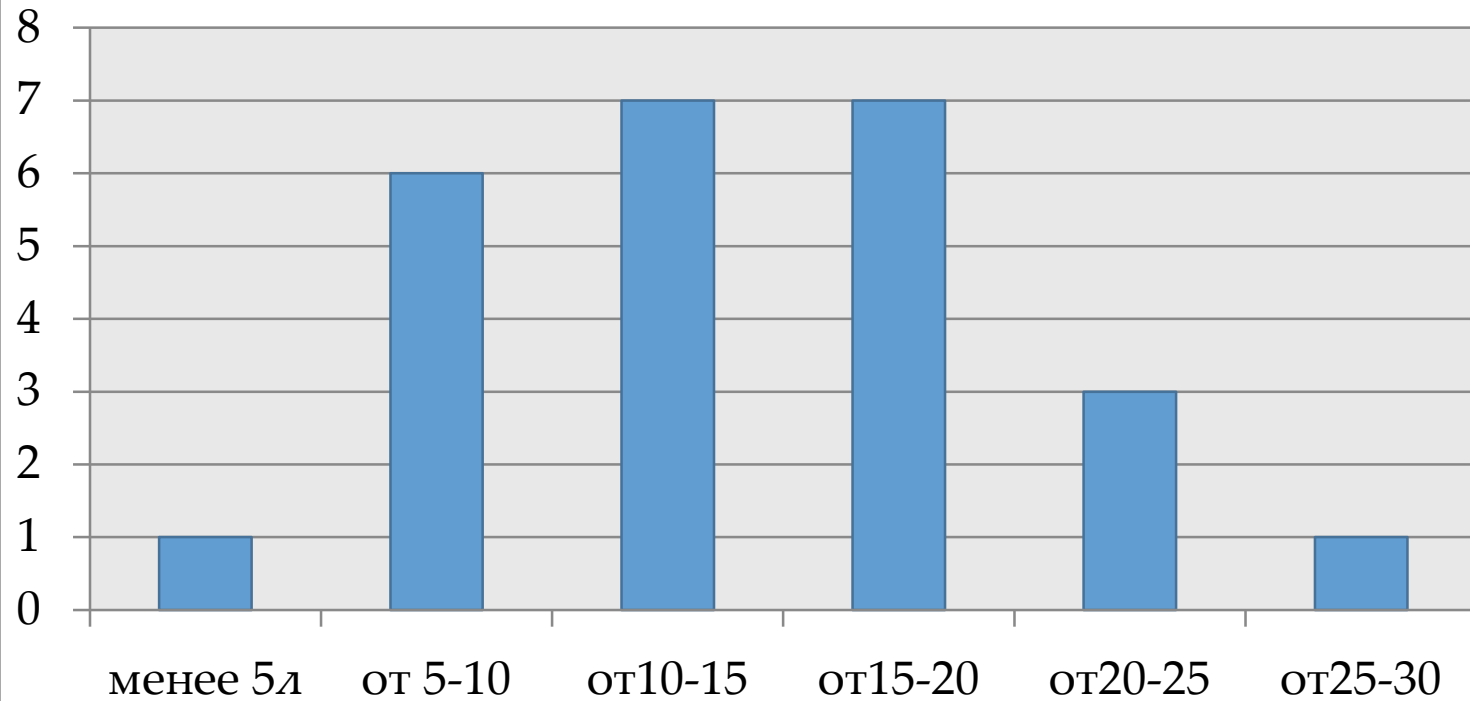
да	не
----	----

## Вид используемых систем



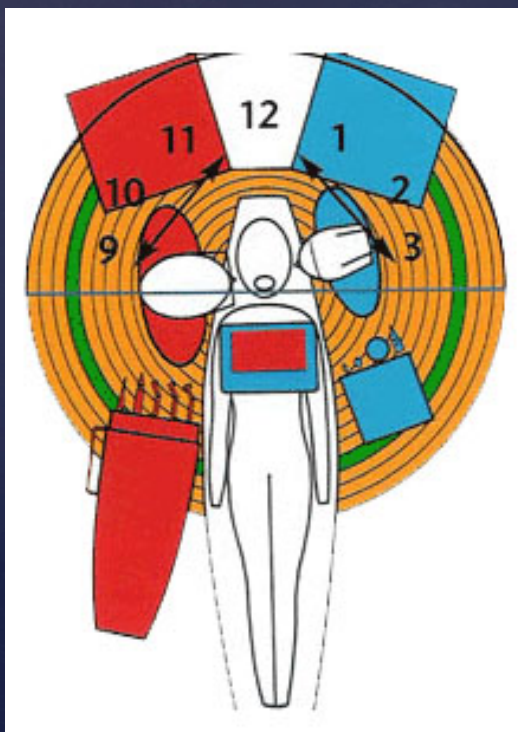
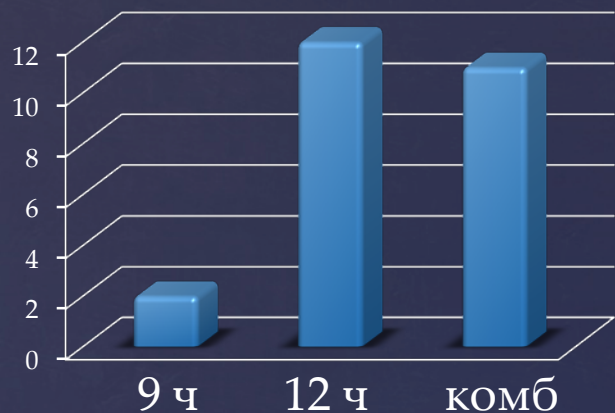
В исследование включены специалисты разного пола ( 48% мужчин, 52% женщин) из различных медицинских учреждений, применяющие или не применяющие системы увеличения в эндодонтическом лечении зубов. Из них: врачи, работающие без применения систем увеличения (12%), специалисты, использующие только биноклярные лупы (8%), специалисты, применяющих операционный микроскоп (44%) , специалисты, использующие и лупы и микроскоп (36%).

## стаж

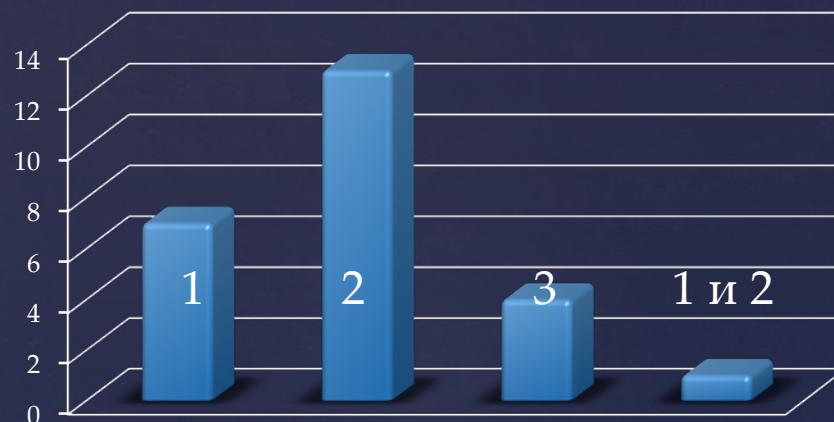


Все обследованные стоматологи- в возрасте от 26 до 50 лет (средний возраст 37 лет), со стажем работы от 3 до 26 лет (средний стаж 14 лет), работающие от 25 до 72 часов в неделю (среднее количество рабочих часов в неделю 42). За смену специалисты принимают от 3 до 12 пациентов ( в среднем 6 человек).  
Распределение по специализации: 56% врачи-стоматологи-терапевты, 44% стоматологи общей практики.

## Расположение относительно пациента



## Рабочая поза



1- сижу прямо

2- стараюсь сидеть прямо, но иногда перегибаюсь

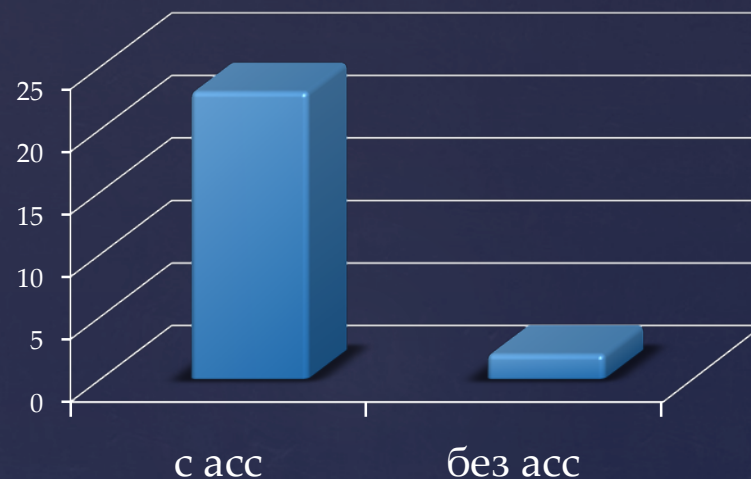
3- постоянно перегибаюсь через пациента

Среди опрошенных 44% имели в прошлом различные травмы опорно-двигательной системы. 28% врачей отмечают, что во время работы сидят прямо, поддерживая осанку. 68% стоматологов стараются сидеть правильно, но иногда перегибаются через пациента, долго поддерживая статическую искривлённую позу. И в 4% специалисты постоянно перегибаются через пациента, долго поддерживая статическую искривлённую позу.

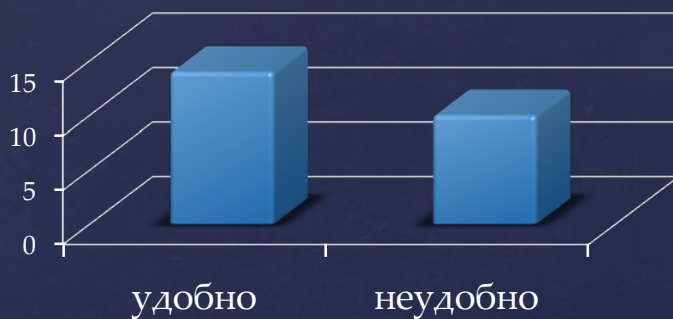
## рабоч статус



## ассистент



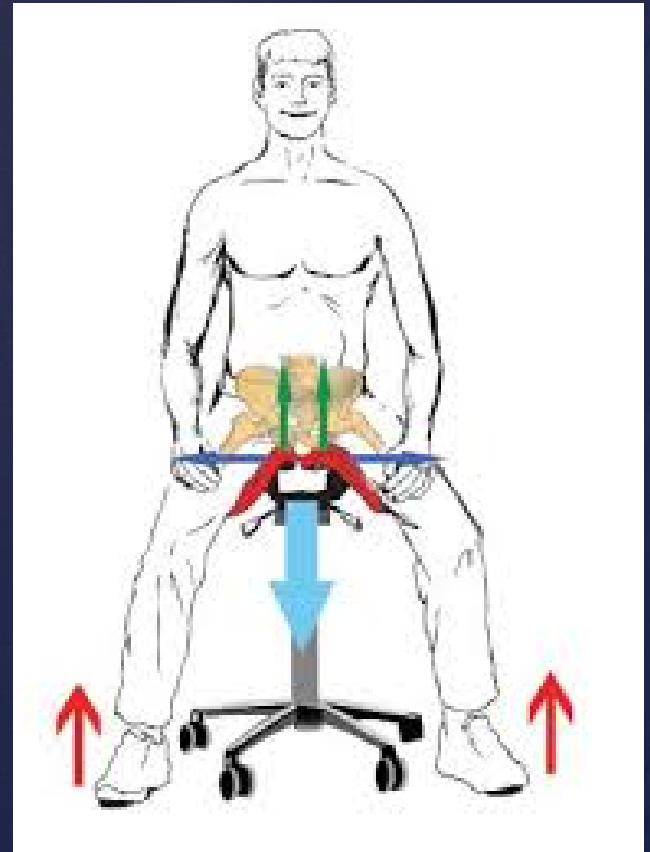
## расположение мебели



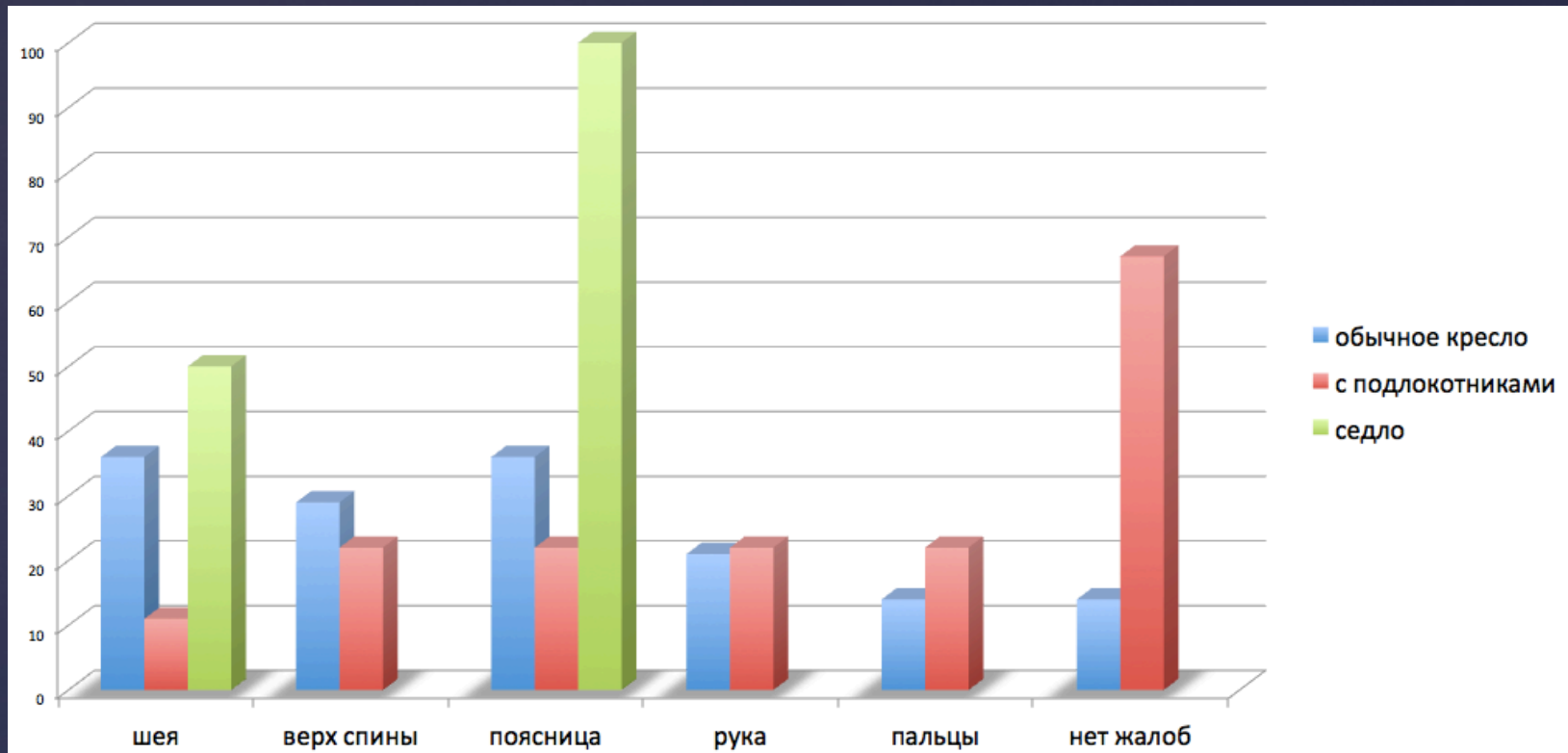
Большинство врачей-наёмные специалисты (80%), доля частнопрактикующих врачей -20%. При этом, без ассистента работают 10% наёмных специалистов. 58% врачей считают расположение мебели в кабинете удобным, при этом не выявлено взаимосвязи между данным параметром и наличием нейро-мышечной патологии.



По данным опроса, 56% врачей снабжены стандартным врачебным стулом, у 36% врачей имеются стулья с подлокотниками, у 8% врачей- седло.

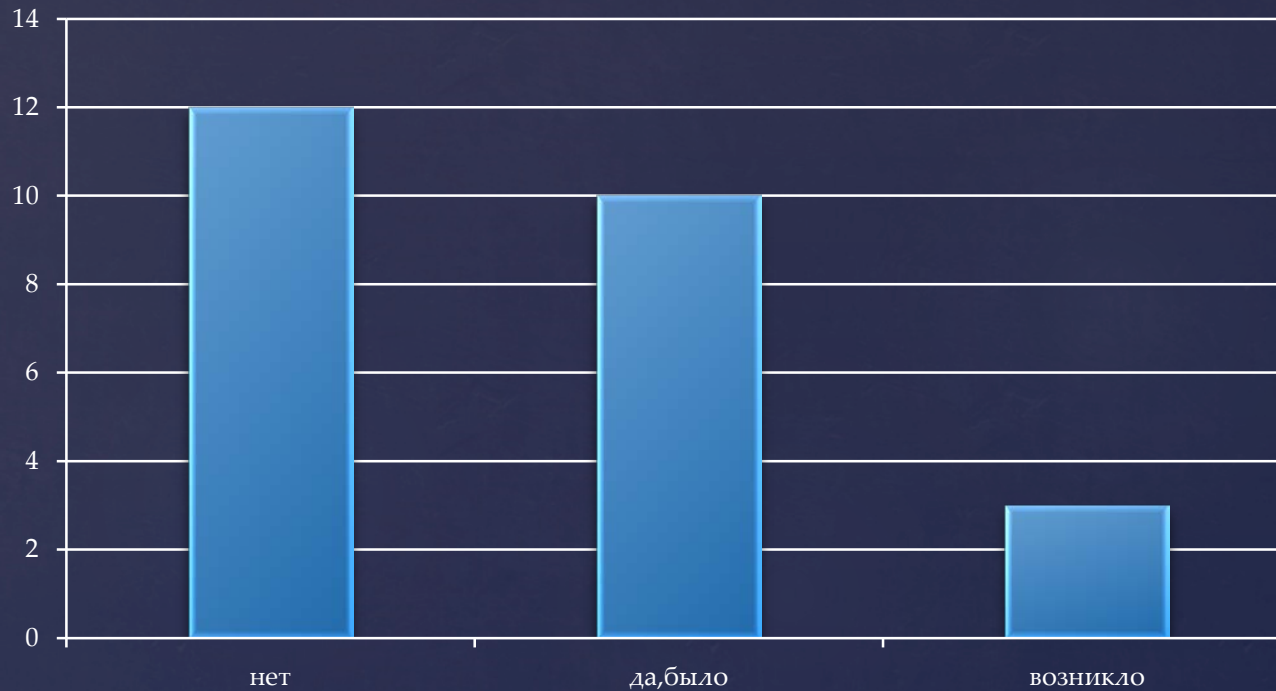


## Распределение жалоб на боли в зависимости от используемого сиденья



Есть мнение, что положение сидящего специалиста «как в седле» помогает предотвратить появление многочисленных проблем осанки, в частности – в области нижнего отдела спины и плеч. Однако, по данным анкетирования все специалисты, работающие на стуле-седле, предъявляют жалобы на боль в поясничном отделе (в 100% случаев), а так же на боль в шейном отделе позвоночника (50%). Меньшее количество жалоб на боли отмечают специалисты, работающие на стульях с подлокотниками- отсутствие симптоматики наблюдается в 67% случаев.

## нарушение зрения

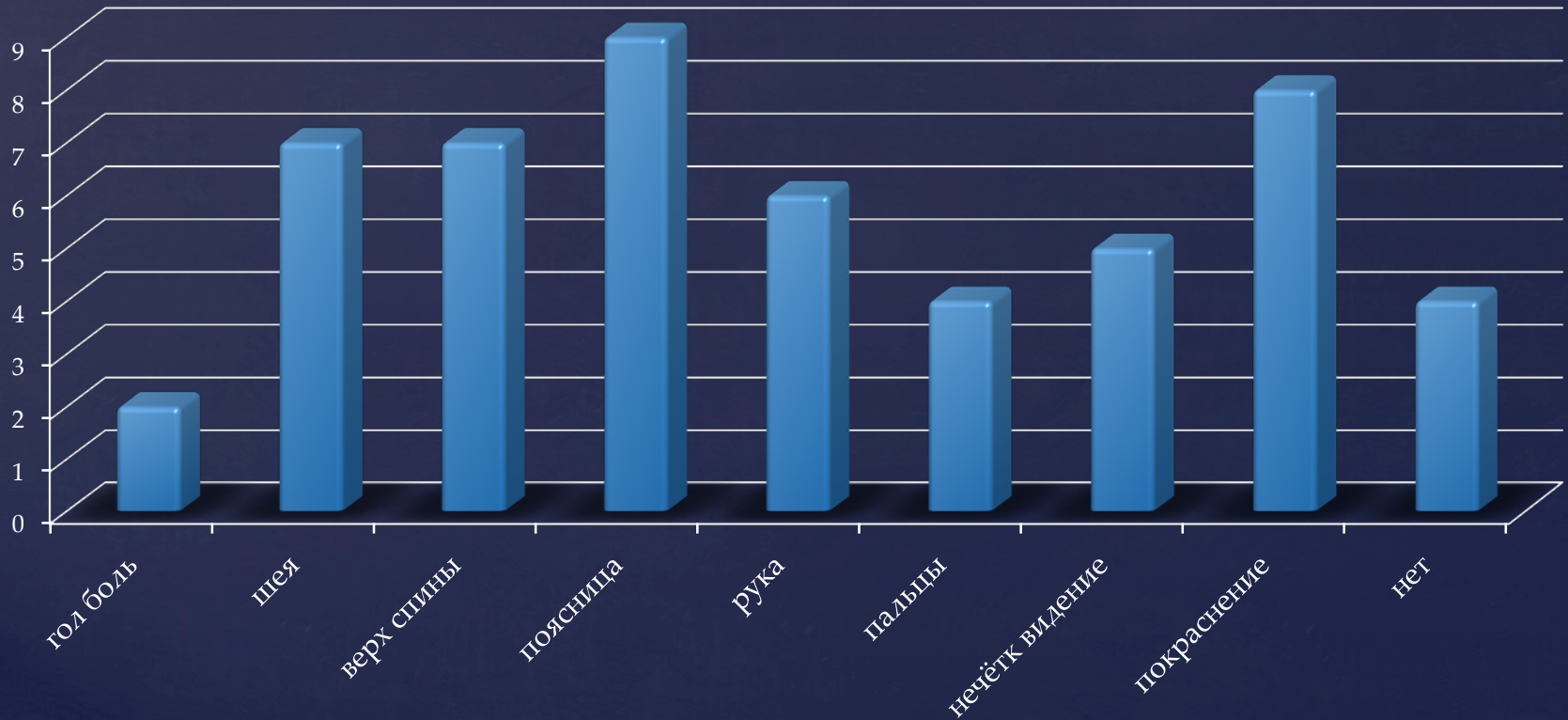


Нарушение зрения имеется у 50% врачей. При этом, 40% проблем со зрением отмечались у стоматологов до начала применения средств визуализации, 12% отмечают возникновение проблем после применения систем увеличения, но связывают с возрастными изменениями. Согласно полученным данным, не выявлено существенной разницы в возникновении симптомов покраснения глаз и нарушения аккомодации у врачей с имеющейся патологией зрения, возникшей в процессе практики или не имеющих проблем со зрением.



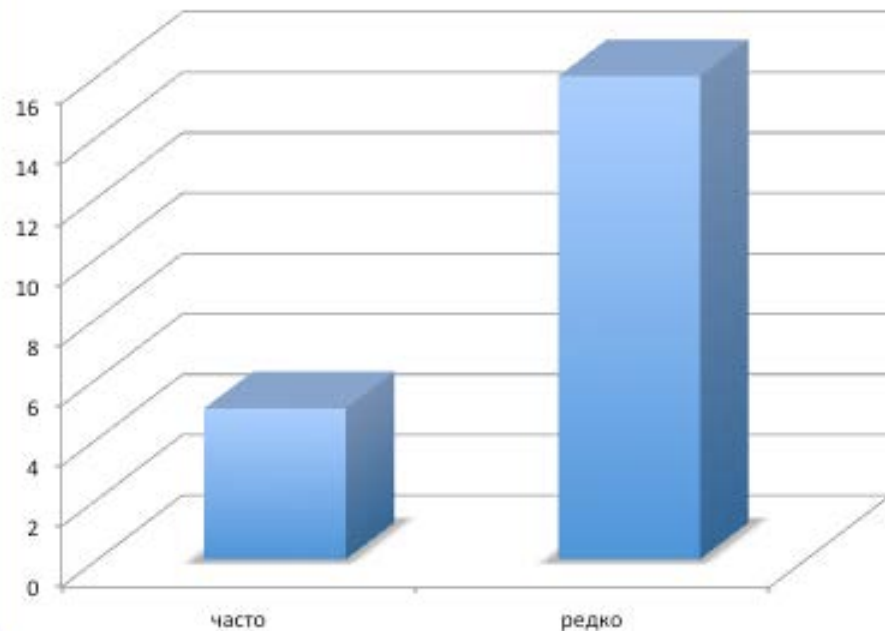
По результатам анкетирования 84% специалистов указали наличие проблем со здоровьем, возникающим в процессе работы. При анализе симптомов зрительной усталости и нейромышечной патологии выявлено, что преобладают жалобы (перечислены в порядке убывания): на боли в области поясницы, на покраснение глаз, боли шеи и верхней части спины, боли в области рук, нечёткое видение предметов, головные боли

### Симптомы

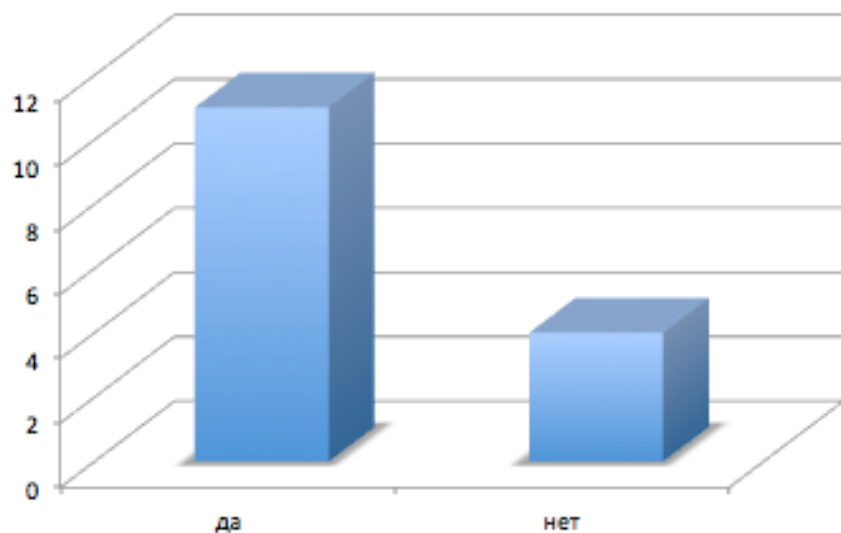


Тем не менее, 76 % специалистов сообщили, что испытывают данные проблемы редко.

**Частота возникновения симптомов**

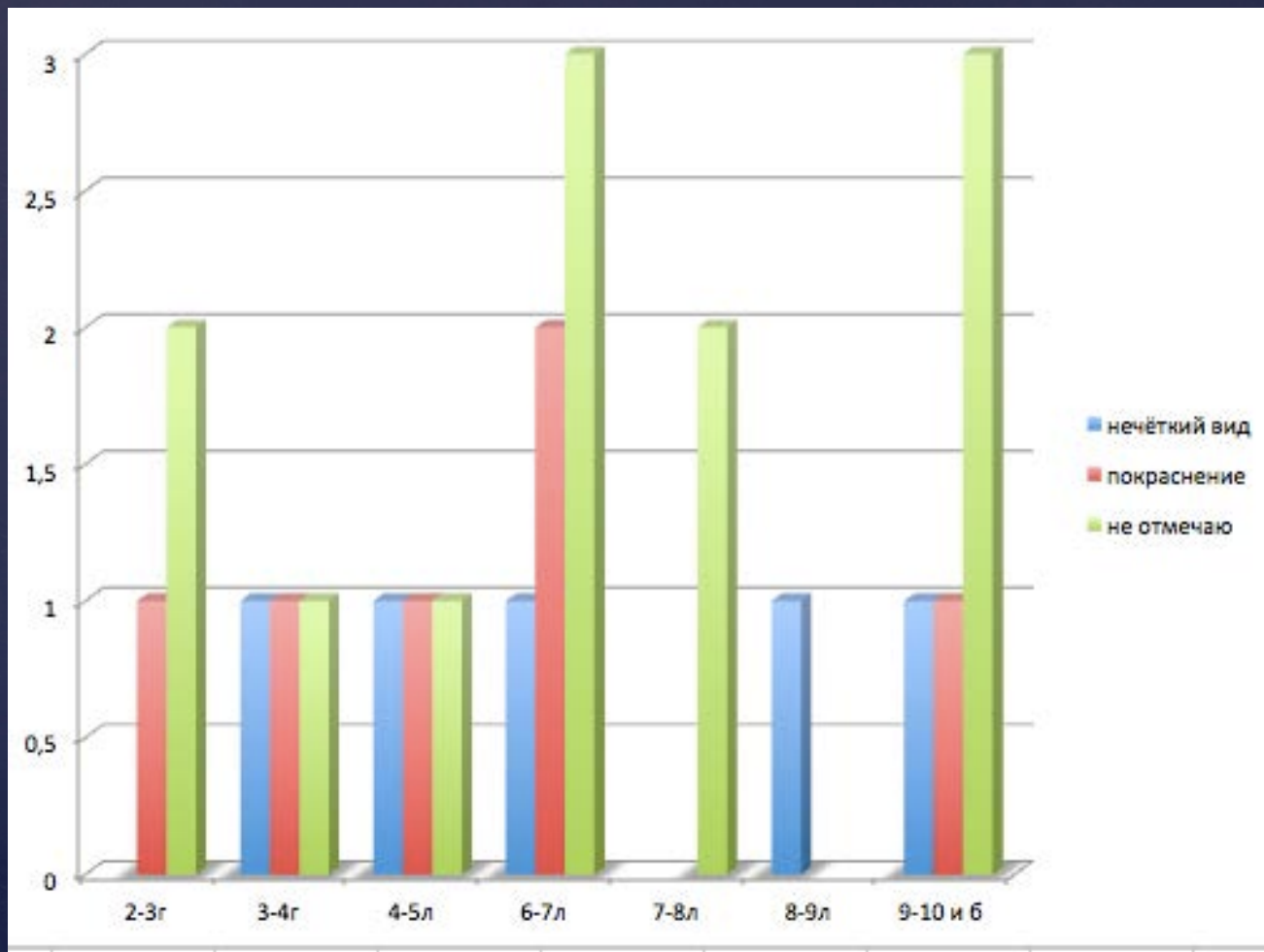


**были симптомы до начала работы с увеличением?**



Так же не отмечается значительного снижения симптомов после начала работы с системами увеличения

Большая часть опрошенных стоматологов работают с увеличением в эндодонтии более 5 лет (64%), отмечается взаимосвязь между отсутствием симптомов зрительной усталости и давностью применения систем визуализации: в группах, работающих до 6 лет отмечается одинаковый уровень распространённости симптомов и их отсутствия. Показатель отсутствия жалоб повышается в группах от 6 лет в 2-3 раза



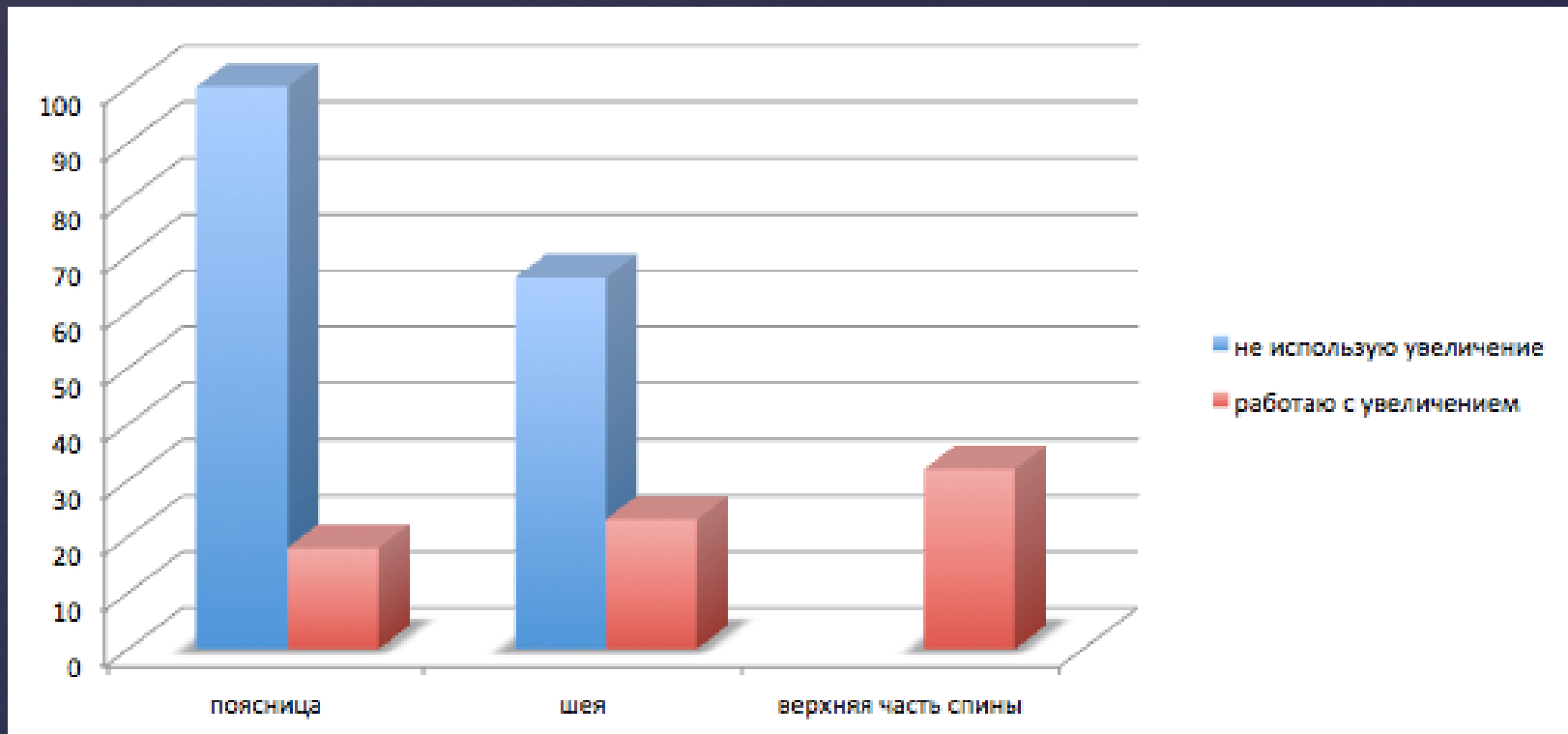


Большинство стоматологических кабинетов имеет неправильное освещение, что приводит к тому, что стоматолог испытывает головную боль, напряжение глаз и усталость. Зрительная деятельность для стоматолога является профессиональной, а следовательно необходимо жестко соблюдать нормативные требования по освещению. Необходимо помнить, что важно добиться уменьшения, насколько возможно, соотношения между освещением полости рта и освещением комнаты. Лучше всего это достигается путем комбинирования естественного дневного освещения (через окна) с достаточным источником освещения комнаты, правильно размещенным над всей рабочей областью.

Бестеневые светильники в наличии у 67% специалистов. Считается, что при отсутствии данного устройства возникает резкий контраст между освещением рабочей зоны и окружающих поверхностей, а так же недостаточная освещённость, которая способствует перенапряжению системы аккомодации глаз, вызывает быструю утомляемость и головные боли, что приводит к риску возникновения разнообразных заболеваний глаз. Однако, в проведённом анкетировании выявлена обратная зависимость: врачи, не имеющие в кабинете бестеневые светильники, не отметили симптомы покраснения глаз и нарушения системы аккомодации глаз. Среди врачей, работающих с бестеневыми светильниками, отсутствуют жалобы только в 31% случаев. Так же, при анализе распространённости головных болей отмечается наличие данного симптома в группе с наличием бестеневого освещения в кабинете. Распределение симптоматики в зависимости от наличия бестеневой лампы представлено в следующей диаграмме:



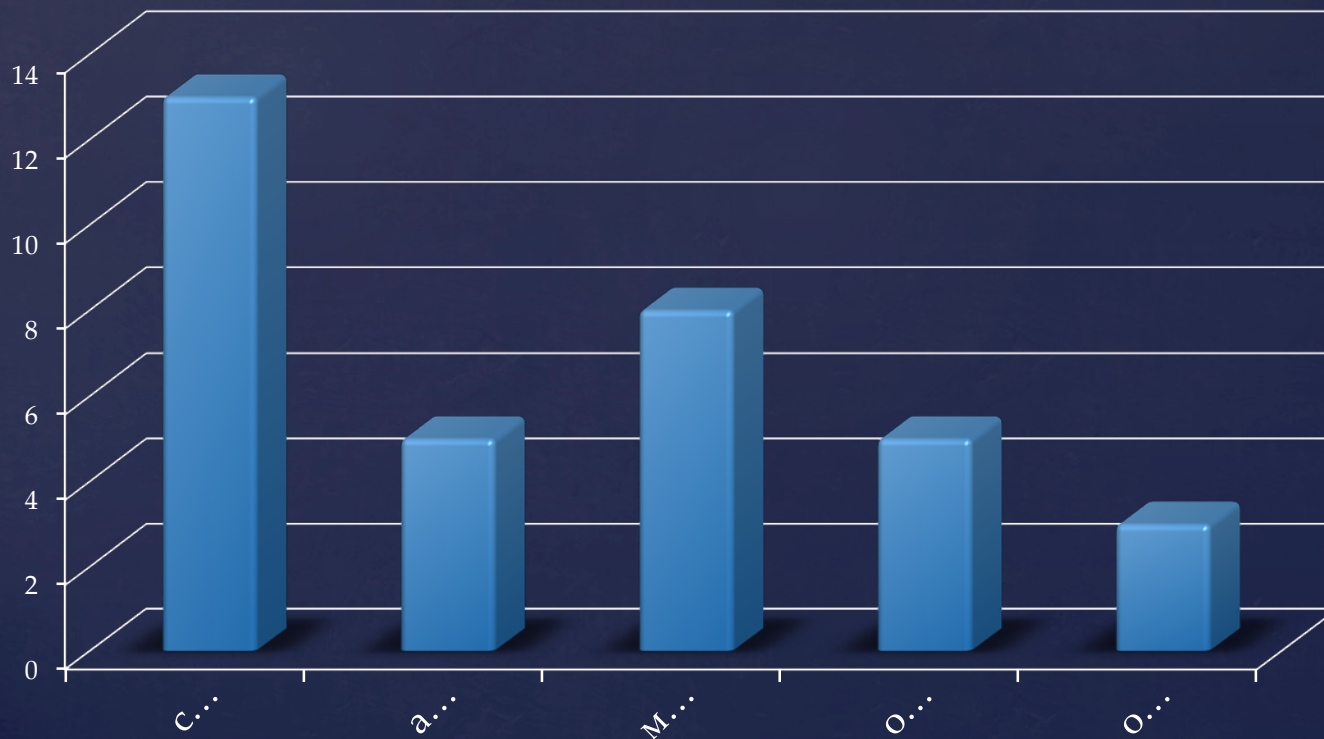
## Распределение жалоб на боли в зависимости от применения увеличения или работы без средств визуализации



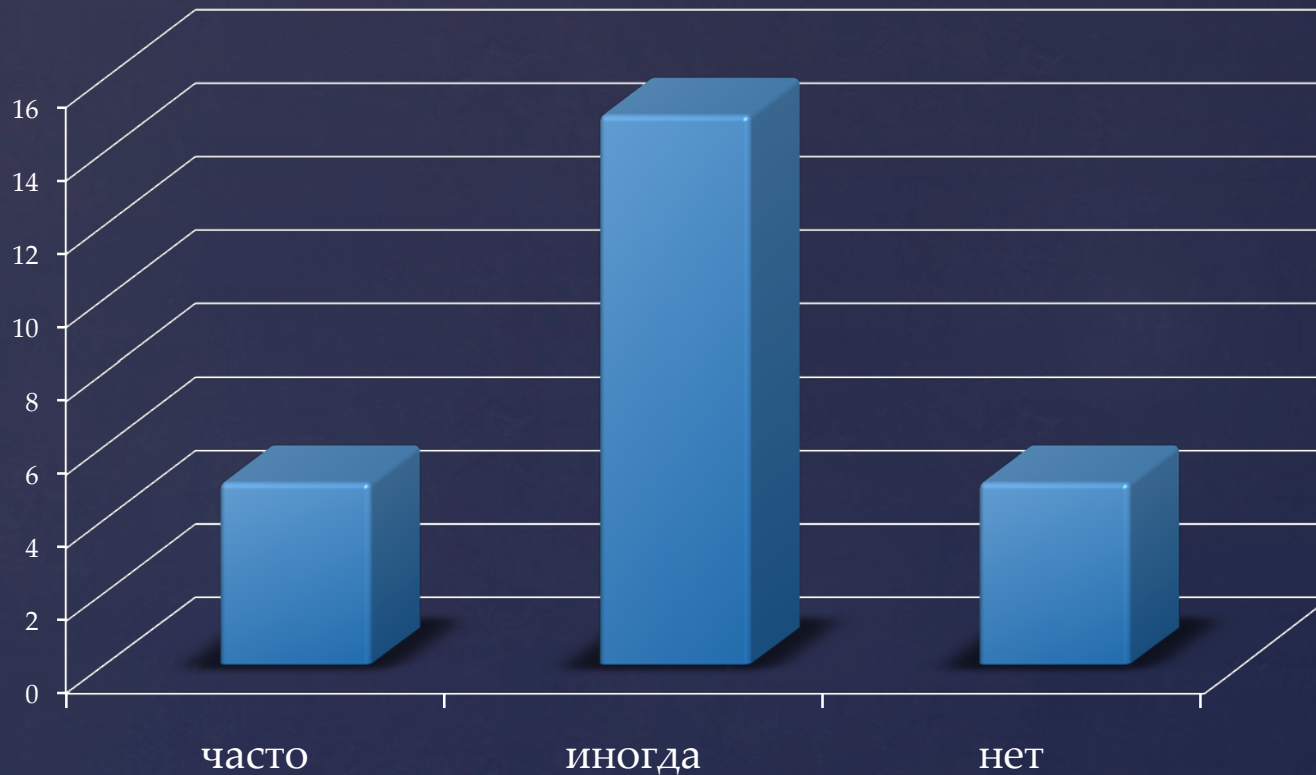
Выявлена стойкая взаимосвязь между наличием нейро-мышечной патологии и применением систем увеличения: так, боли шейного отдела позвоночника наблюдается у 66% врачей, работающих без увеличения( 1 группа), и встречаются в три раза реже среди 2 группы, применяющей системы визуализации. Боли в поясничной области отметили все врачи 1 группы и только 18% врачей 2 группы. Но врачи 1 группы не отметили болевые ощущения в верхней части спины, которые встречаются во 2 группе в 32% случаев.

Среди средств и методов устранения перечисленных выше симптомов в 38% случаев отмечают занятия спортом ( в частности- плавание, йога, силовые нагрузки). При этом, врачи часто замечают полное исчезновение симптоматики при регулярных занятиях спортом и возвращение болей при перерывах в занятиях. В 23% боли проходят после визита к массажисту, в 15 % случаев обращаются к остеопату, и в 15% (особенно при наличии жалоб на головные боли) прибегают к применению анальгетиков. 9% врачей предпочитают отдых в качестве средства восстановления.

### что помогает устранить симптомы



## перерывы в процессе работы



Во время длительной сидячей работы, связанной со зрительным напряжением, необходима смена положения позы тела, переключение взгляда вдаль/в близь и выполнение комплекса специальных упражнений. 20% врачей отметили частое выполнение перерывов в процессе работы, 60% иногда устраивают перерывы и 20% предпочитают работать без перерывов.



Спасибо за внимание!